セフロアシステム　取扱説明書
（技術用）
ＥＴＰ－９４型

床暖房の配管がある場合の電磁マット埋設方法　追加

株式会社　ツーデン
〒229-1104　相模原市東橋本１丁目８番地９号
電話　　０４２（７７４）１７４１
ＦＡＸ　０４２（７７４）１４６３
e-mail:　info@tsuden.com
URL:　http://www.tsuden.com/

１．概要

セフロアシステムは、電子マットスイッチ改良型と、ドア、コントローラ、サッシ、をシステム化し「高齢者、身体障害者が円滑に利用できる玄関自動ドア」用に開発された、画期的製品です。マイクロコンピュータでサッシとドアの静電容量を記憶するため、ドア下レールにセンサを直接付ける事が可能になり、このため不感知帯が極めて少なく、更にスリムセナージドア等（金属框ドア）であれば、静止した人を金属縦桟で検出して、アクセスリターン（ドアが人を検出して体に当たらずドアが反転）機能を発揮し、フロント＆フロアの立体安全を築く事が出来ます。尚、感知エリア内の人を常に検出し続ける、永久静止検出機能に設定する事も出来ます。

２．特徴

- ドア框をセンサ化して人を検知させ、体に当たらずアクセスリターンを起こします。
- ドア下レールにセンサを直接付けて埋設でき、レール際の不感知帯をほとんど無くしました。
- 人が静止している間中、ドアが閉じて来ない永久静止検出機能の設定も出来ます。
- 埋設する感知版には発振器・整流器等の電気部品は一切埋め込まれていません。
- 円形ドア・変形ドアに対しても、ドアの形状に合わせて感知板を製作する事もできます。
- アクセスリターンが不可能とされた、静電容量の小さい強化硝子ドア・木製ドアでも、更にシステム改良され、反転回数は半減しますが現在では、アクセスリターンが可能となりました。

３．システムの原理

床に埋設した平行電極板に制御器より高周波電流を流すことで静電界を生じさせます。
その感知板に人が接近しますと、その人の静電容量分だけ誘導を受け、一定の静電界に変化を生じますので、その変化分を検出してスイッチの出力を行います。
セフロア・システムは、起動部と保持部のデュアルヘッドをマイクロコンピュータ制御により人・ドア・サッシなどの入力条件を識別し、システムドアへセンサ転化の出力制御を行うものです。

４．セフロアシステム基本動作

イ、電源を投入後、約８秒間信号をＯＮ状態で制御器の初期設定を行い、ＯＦＦとなって信号待ちの状態になります。（その後、感度の安定するまでの約３～５分程は、初期安定化期間で静止感知時間が設定より短くなります。）

ロ、人が接近し、ＯＮレベルになると出力保持します。
人が通過しますと、ＯＦＦに切り替わりますが、人がそのまま静止していた場合は、制御器の静止検出設定時間（３分・１分・１０秒）まで保持し、タイムアップと同時にドアをセンサ化させ、ドアが人を検出してアクセスリターンが働きます。（永久静止検出設定の場合、センサ化はせずに開放状態を保ちます。）

ハ、センサ化したドアの検出保持時間は、静止した場合に約５秒で、人のかなり手前から敏速に体を検出して、アクセスリターンを行います。

二、アクセスリターン中にも静止していますとドアは徐々に閉じる間隔が狭くなり最後に閉じます。
（検知範囲内に物を置いたり、敷いた場合にドアを徐々に閉じる方向へ向かわせます）

５．施工要領

1．電源入切りスイッチを必ず設けて下さい。（セフロアの学習調整時に必要です。）

2．下レール・方立・片引きドアの戸当たりサッシを除く、感知板の三方向１５０ミリ以内に金属類が来ないようにして下さい。…但し、感知板下部の鉄筋は１０ミリ以上離して下さい。

3．仕上げ材に金属・カーボン・誘導材・静電防止材等を含んだものは、使用出来ません。

4．標準の良く練ったモルタルを使用し、即乾材は使わずＤ寸法を必ず守って設置して下さい。

5．同軸ケーブルは樹脂配管にてサッシ方立て又は立枠に通線し、エンジン台板やサッシに同軸ケーブルが噛まない様、注意して無目内に引き込んで下さい。

又、同軸ケーブルを延長又は繋ぐときは圧着端子又は半田で行って下さい。（中継コネクタ不可）

6．下レールの巾よりドアの巾が厚い場合は、ドアの面位置に合わせて感知板を埋設して下さい。

7．ドアがシリンダー錠などの金属突出がある場合、その面位置に合わせて感知板を埋設して下さい。

8．風除室内部などの感知板どうしは１５０ミリ以上離して設置して下さい。

9．埋設前と埋設後も動作チェックを行って下さい。（リリーフアンプでも可能で検出確認）

10.制御器はH,L　２種類あり、内外セットになります。

11.同軸ケーブルは３メール以上長さ確保し、ドアの開閉振動を受けない様、緩ませずに束線バンド等で要所を固定して制御器に接続し、必ず制御器をビス止めにして下さい。又、制御器や同軸ケーブルとマグネットは３０ミリ以内に近付けないで下さい。（リードスイッチ・電気錠・防犯・フルオープナー・防音及び空調効果機構等のマグネット）同軸ケーブルの最長限度は２５メートル迄となりますが、現場条件によりフィルター等による補正を要する場合があります。（埋設条件・ケーブル長さ・発信周波数とがマッチしない場合）

12.金属泥落としを使用する場合は、感知板外形より８０ミリ四方小さい物を使用し、排水処理は、塩ビ配管で行い、感知板の穴は防水処理して下さい。（排水の目皿は金属でも可）

13.床仕上げスローブ（勾配）になる場合、その角度に合わせて床面と平行に設置して下さい。

14.電熱フロアーヒータは、仕上げ剥離防止金属ラスも含め電磁誘導ノイズが出るため、感知板及び同軸ケーブルから３００ミリ以上離して下さい。（温水ヒータは、１５０ミリ離して下さい。但し下レールヒータは長手の金属ボックスに収まればシールドされ、ノイズの影響はありません）

15.盲人誘導点字タイルやノンスリップタイルの金属網補強されたものや、音声誘導システム用のセンサ入りタイルなど、導電性のある仕上げ材は、感知板から１５０ミリ以上離して下さい。

16.ヒータ入りセフロアの場合、ヒータ側入力電源に１.５～３Ａの絶縁トランスを入れて下さい。

17.制御器は落雷対策仕様のため、漏電検査時は制御器から電源を外すか、事前に説明して下さい。（検査電流を流しますとアースに落ちますので絶縁不良と判断される場合があります。）

18.モルタルが乾くまでの２～３週間は、化学反応により電流が発生して感度が安定しません。

又、更に即乾剤は乾くまでに強い電流が生じるため使用しないで下さい。

19.床の養正に使う養正紙（ベニヤ板の下敷きに使用）がアルミ箔と一体となったものが有り、敷いたまま調整しますと、感度が取れず安定しませんので、剥がしてから調整して下さい。

20.凍結防止の塩カルが目地や靴ずりピットに溜まると導通を来しますので、定期的に洗って頂く様お願いして下さい。

６．施工の注意

セフロアは標準型電磁マットスイッチの施工法を規準とし、マイコン機能を有しておりますが、次の点にご注意下さい。

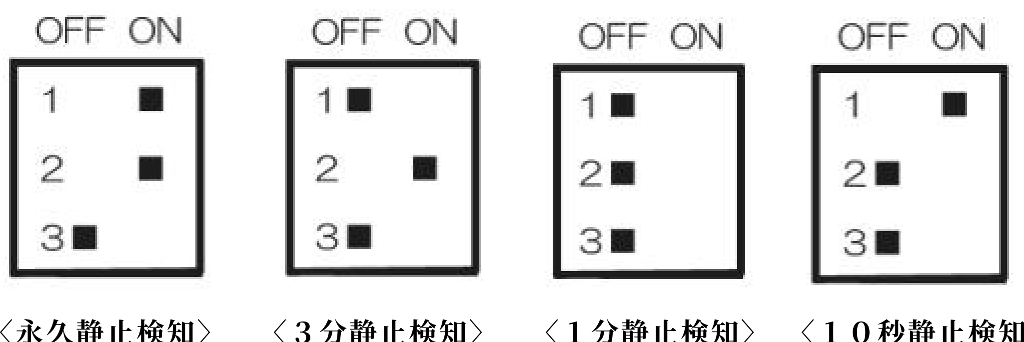
１．電源の手元スイッチを必ず設けて下さい。（自動ドアとセフロア同時切れ）

２．下レールよりドア巾が厚い場合、ドアの面位置に合わせて設置して下さい。（レールレスも同）

３．ドアがシリンダー錠など金属突出がある場合、その面位置に合わせて感知板を埋設して下さい。

４．アクセスリターン機能はドア材質は選びませんが、スリムセナージドア・金属框ドアには特に長時間発揮されます。（停止したままで８～１０回）…木製ドア・強化ガラスドアの場合には、３～４回のアクセスリターンを行います。

５．静止検出時間の設定は、制御器脇に切り替えスイッチがあります。



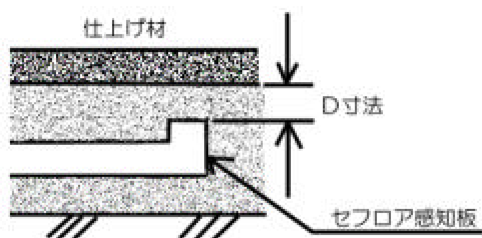
〈永久静止検知〉　〈３分静止検知〉　〈１分静止検知〉　〈１０秒静止検知〉

６．同軸ケーブルの加工法



同軸ケーブルは、感知板から３メーター以上の長さを確保し、制御器に接続出来るよう、任意の長さに切り、末端を上図の様に加工して下さい。（シールド網線が芯線とショートしないよう注意）ケーブルを切らずにループ状にしたり、遊ばせたりせずにマグネット類から３０ミリ以上離し、サッシやエンジン台板などに、挟んだり噛ませたりしないよう注意して、結束バンドなどで要所を固定しながら配線して下さい。

8．感知板埋設と仕上げ材



仕上げ材	厚み	D寸法
モルタル仕上げ	25ミリまで	0ミリ
Ｐタイル仕上げ	3ミリ	25ミリ
樹脂敷物仕上げ	20ミリ以下	20ミリ
ゴム敷物仕上げ	20ミリ以下	20ミリ
タイル仕上げ	30ミリ以下	5ミリ
タイル仕上げ	20ミリ以下	10ミリ
タイル仕上げ	10ミリ以下	20ミリ
石材仕上げ	40ミリ以下	5ミリ
石材仕上げ	30ミリ以下	10ミリ
石材仕上げ	15ミリ以下	15ミリ
モルタルブロック	40ミリ以下	0ミリ
テラゾー	20ミリまで	0ミリ

使用不可能な仕上げ材

25ミリ以上のモルタル･20ミリ以上のデラソー
除電シート･静電気防止材･カーボンを含むもの
金属の上塗りをしたもの・金属製を含んだもの
金属ラスを補強したもの・金属金具付きのもの
40ミリ以上のブロック・40ミリ以上の石材
鉄平石・導通性のあるものや、それを含むもの
※金属製汚落しは感知板寸法より８０ミリ四方小さめのものを使用して下さい。

#Ｄ寸法の規準は必ず守って下さい。
規準以外の深埋め保証の限りではありません。

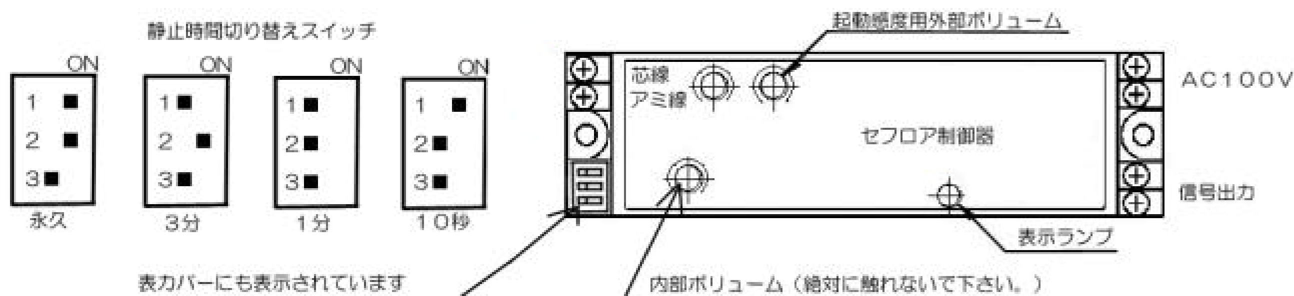
#カーボンや金属メッシュを含んだ上敷きマットや同じものを含む誘導点字タイル・ノンスリップタイルは使用出来ません。<１５０ミリ離れれば可>

#盲人用音声誘導システム（内海電気・アイリス・ＮＥＣ・松下等）システムタイルはループセンサ、リードセンサ入りの物があり打合わせが必要です。<感知板から１５０ミリ離れていれば問題ありません。

9．調整方法

1．感知エリア内にシャッター及び足や脚立等が乗らない様、確認してから電源を投入して下さい。電源投入後、約８秒間は学習時間（ドア及び、サッシの静電容量の記憶時間）になりますので、エリアに乗らないで下さい。

2．感度設定は電源投入後、適正記憶させて感度の安定するまでの約３～５分後に行って下さい。



３．感知板の中央部分が適正感度となる様、制御器の感度ボリュームで調整して下さい。

手を上から素早く底面に下ろして止める動作で、ＯＮする高さを測定調整して下さい。

（手をゆっくり又は、徐々に段階的に降ろしたり、左右に振り降ろす様な測定は不可）

（適正感度は底が乾いた状態で８０～１５０ミリです。）

※静止時間切り替えスイッチ３について

このスイッチ３をＯＮにしますと、スイッチ１，２の位置に関係なく２秒保持になります。

１０．調整上の注意

１．感度調整は感知板から１５０ミリ以上離して行い、手を顔の高さ位置から素早く降ろし止め、再度手を顔の高さに戻し、同じ動作を繰り返しながら調整して下さい。（降ろし止めた手を顔の位置に戻さず徐々に感知するまで降ろしますと自動補正が働き、適性感度が得られません。）

２．内部ボリュームは絶対に触れないで下さい。…全ての調整バランスが取れなくなります。

３．工場出荷時の感度ボリューム位置は、標準施工で床仕上げ後２週間以上経過したもので、適正感度となる様、５割設定になっていますが、必ず現場に合わせて感度調整を行って下さい。

１１．お客様への申し送り事項

イ…シャッターが感知板上に掛かる収まりの場合には、シャッターを床から３００ミリ以上、上げてから自動ドアの電源を入れて下さる様お願いして下さい。

連続シャッターで、立てガイドと受け金具が感知板から１５０ミリ以内にある場合は、シャッターを上げ、立てガイドも外してから電源を入れて下さる様お願いして下さい。

ロ…雨・雪等には影響ありませんが、ホースやバケツで一度に放水しますと感知したまま静止検知設定時間まで開放状態になり、その後アクセスターンを２～３回行ってドアが閉じます。

上敷きマット（ダスキン等）を敷き込んだ時や、物を置いた時も同じで、早く復帰させるには電源を一旦切ってから入れ直して下さる様お願いして下さい。

ハ…自動ドアで幼児や子供を遊ばなせないようにお願いして下さい。

ニ…玄関間口で長い立ち話や物を置かないようにお願いして下さい。

ホ…自動ドアを駆け抜けない様お願いして下さい。

ヘ…その他、お客様用お取り扱いのご注意を参照下さい。

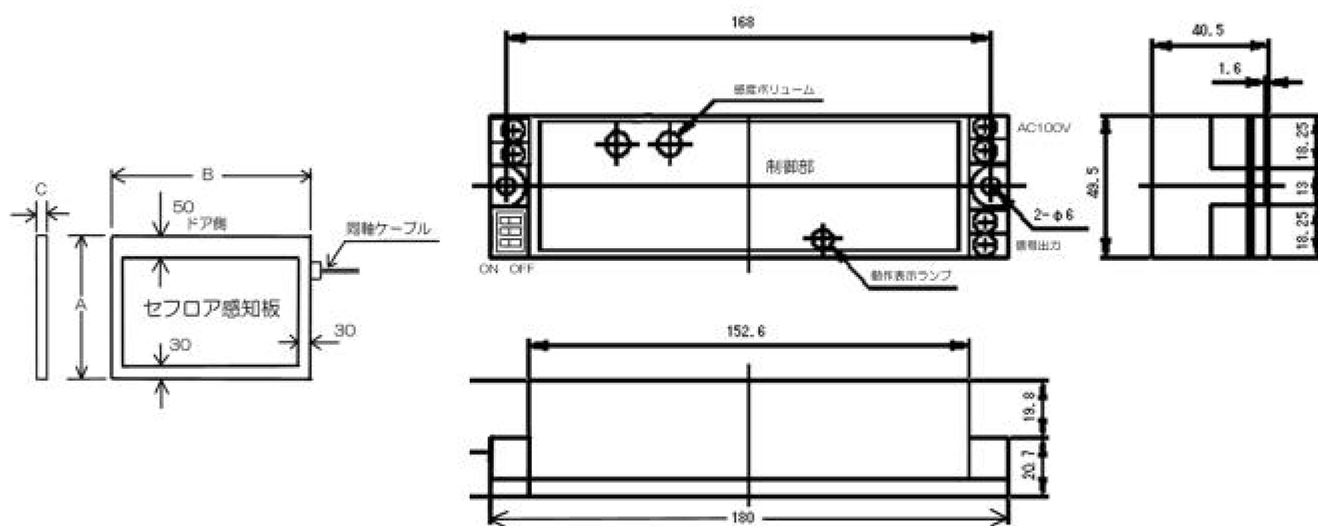
ト…感知板の上が水溜まりになりますと開放状態になりますので、その場合は水を除いて下さい。

１２．電気仕様及びアクセスリターンの原理

電　源	ＡＣ１００Ｖ（５０／６０ＨＺ）　２ＶＡ
出　力（フォトモスリレー）	許容電圧　…　ＤＣ４００Ｖ（ＡＣ２２０Ｖ）
	許容電流　…　１５０ｍＡ　（ＯＮ抵抗８Ω）
検知時間	永久・３分・１分・１０秒（切り替え設定）

出力表示ランプ　通常＝緑点滅　検知時＝赤点灯…センサ転化時＝赤点滅（ＯＮ）緑点灯（ＯＦＦ）

使用温度	－２０℃～６０℃
付属ケーブル	同軸　５ＣＦＢ　７ｍ付き（最長２５ｍ迄）
感知板規格寸法	片引き用…Ａ１０３０×Ｂ８００×Ｃ３０・４５
	両引き用…Ａ１０３０×Ｂ１４００×Ｃ３０・４５



＜アクセスリターンの原理＞

電源投入後、セフロアシステム制御器のマイクロコンピュータでサッシとドアの金属静電容量（－）極側を記憶します。

感知板側（床面）に一定の静電磁界を生じさせ感知エリアを築き、その感知エリアに静電容量の有る、新たなもの（＋）極が接近した場合、記憶容量と対比させ感知します。

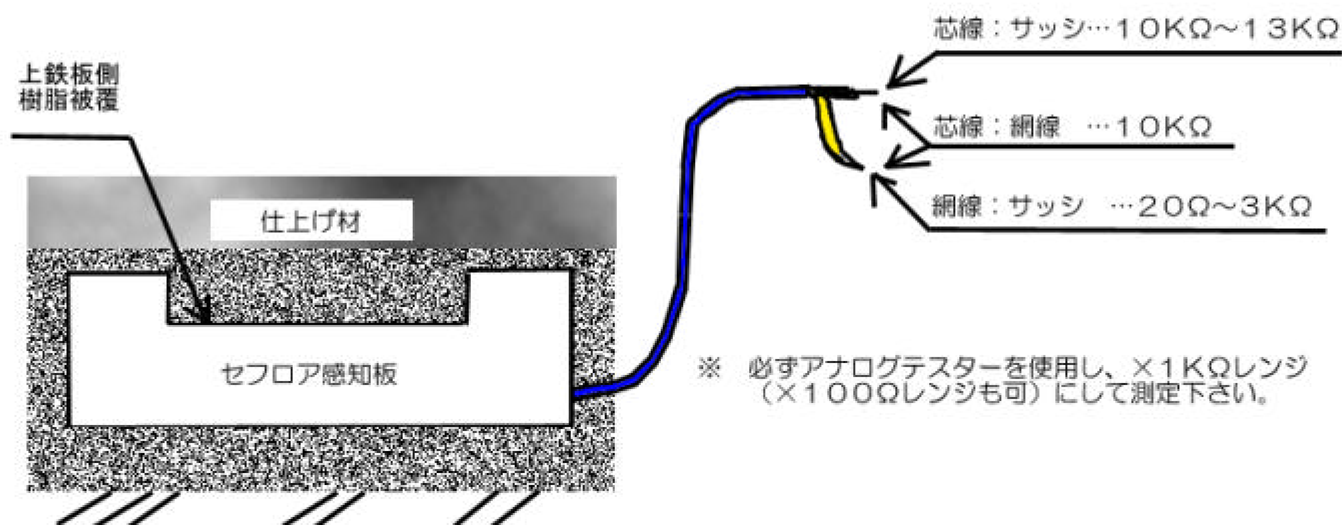
設定された保持検出時間中、立ち止まって静止していた場合に、タイムアップして閉じかけた（－）極のドアが、（＋）極側の人に少しでも接近した時点で瞬時に容量判別し、ドアが人や物に当たる事なく、感知するものです。

１３．クレームによる処置

症 状	考えられる原因	処置方法
感知しない	1.電源が来ていないか鍵が掛かっている	電源と鍵を確認してください（電線は再通線）
	2.感度の下げ過ぎ	制御器の感度ボリュームを右に回して下さい
	3.深く埋めすぎ（厚手の仕上げも含み）	高感度アンプに取替えて調整か再埋設
	4.モルタルが十分に乾いていない・床内に水が浸透したかケーブル断線又はショート	高感度アンプに取替えるか乾く迄待ってもらう…断線、ショートは確認後修復
	5.マイコンの記憶エラー	電源を一旦切って入れ直して下さい
	6.金属ラス、導電・除電性の物を敷かれた	感知板から１５０ミリ以上離れる様撤去して下さい
	7.制御器不良	制御器を交換して下さい
自然開閉又は開放状態	1.電源が不安定か感度が高い	安定化電源に変える、適正感度に調整下さい
	2.深く埋めたための感度漏れ（厚手の仕上げも含み）	特殊アンプ調整か再埋設
	3.外来ノイズの影響（無線・照明・エレベータ・スパイク電圧ヒータ・モーター・その他高周波ノイズ）	フィルター装着で直らなければ絶縁トランス入れか、ノイズ発生源側に対策を施してもらう
	4.感知板三方、部分的に150ミリ以内に導電物	感知板から150ミリ以上離れる様撤去して下さい
	5.マイコンの不適正記録、又は記憶エラー	電源を一旦切って入れ直して下さい
	6.モルタルが十分乾いていないか床内に水が浸透して導電状態になっている	乾く迄待つか、特殊アンプを付ける
	7.ケーブルがサッシに噛んでいるか損傷	箇所を確認し修復して下さい
	8.制御器又はケーブルがマグネットに近い	マグネットから３０ミリ以上離して下さい
	9.フロアヒータ及びその剥離防止筋が近い	感知板及び同軸ケーブルから３００ミリ以上離す
	10.ケーブルが最短３メータより短い	ケーブルを足すか延長フィルタを接続調整
	11.ケーブル長物により周波数マッチしない	ケーブルを可能分切るか上記同様に延長調整
	12.制御器不良	制御器を交換して下さい
	13.アース線付の感知板がサッシと接触不良になっている	サッシにアース接続の止めビスを仕上げ目地から削って切断しサッシと切り離してください
	14.感知板上が水溜まりになっている	水を取り除いて下さい
	15.電源を入れたまま補助光線スイッチを長時間遮って開放状態にし、復帰させた	電源を一旦切ってから入れ直して下さい（再記憶させる）
	16.ベニヤ板・コンパネを敷いた又はそれを取り除いた（上敷きマットも同）	同上を行い、直らなければ取り除く

１４．各部規準データ

感知板抵抗値データ（アナログテスターで測定し、メガテスターは絶対に使用しないで下さい）



- 芯線：サッシが１０ＫΩ未満の場合は、感知板又はケーブルがショート状態で、芯線・網線も同じ値になります。（注…上鉄板の樹脂が剥がされていた場合も同じ値になります）
- 芯線：サッシ、芯線：網線が無限大の場合は、ケーブル芯線の断線です。
- 網線：サッシが無限大の場合は、網線の断線で、２０Ω未満はサッシと接触不良の状態です。

制御器の出力電圧

制御器の出力電圧は、電源投入して約７～８秒後に動作表示ランプが緑のＯＦＦ状態になれば自動補正回路が出力電圧をＤＣ４Ｖ±５％に補正完了した事を意味します。

動作表示ランプがＯＦＦにならず、赤ランプが点灯したままの場合は、自動補正回路が補正しきれない状態を意味します。（又は制御器の不良）

出力電圧を測定する場合、制御器の検知時間切り替えスイッチの隣にモニター出力ジャックがあり、そこに単線シールドの２ミリピンプラグを差し込み、デジタルテスター・波形テスター・オシロなどで、ＯＮ・ＯＦＦ時の出力変動を見る事が出来ます。＜アナログテスターは測定不可＞

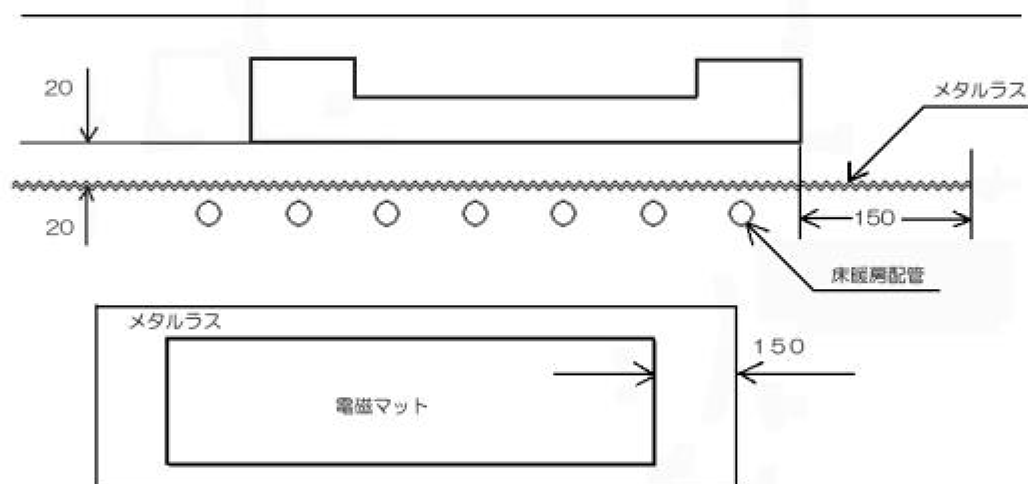
※床が乾いていない時や、感知板を深く埋設したものは、出力電圧のＯＮ時変化が少なくなります。又、感知板の中央に乗った時と、四方の際や角とでは変化量が異なります。（中央が大）

注意…モニター出力ジャックにピンプラグを差し込んだ場合は、電源を入れ直して下さい。
又、抜いた時も、もう一度電源を入れ直して下さい。

１５．床暖房の配管がある場合の電磁マット埋設方法

電磁マットの下にマット寸法より、１５０ミリ大きいメタルラスを敷いて下さい。

メタルラスとの間隔は、１２０ミリ以上はなしてください。



セフロアシステム取り扱いのご注意

１．ドアの電源を入れてから約１０秒間はドアが開かず、その後スイッチ感度が安定するまでの約５分ほどは、静止検知時間が所定の時間より短くなっていますのでご注意下さい。

２．幼児連れの保護者の方は、手をつないでドアを通る様、促して下さい。

３．高齢者、身体障害者、病人等の弱者が通る際は、極力手を差し延べてあげて下さい。

４．ペットを連れた方は、間を開けずに一緒にドアを通過して下さる様、促して下さい。

５．アクセスリターンが働いても、更に静止し続けていますと、ドアは除々に人に近づく様になりながらリターンを繰り返し、最終的に閉じます。（感知エリア内に物を置いた場合も同様です）

６．膝より上の両足が樹脂・木製の両足義足の方は、アルミ等の金属の杖、又は車イスを使っての通行は感知しますが、その方が樹脂・木製の杖で歩かれた場合は、原理的に感知できません。

７．シャッターを上げる前にドアの電源は入れないで下さい。（感知範囲内に下りている時）その場合はシャッターを３０センチ以上上げてからドアの電源を入れて下さい。シャッターレールが感知範囲内に立っている場合は外してから電源を入れて下さい。

８.電気を通さぬ物のみ（絶縁質…木・樹脂・樹脂化合物・合成樹脂・紙・ガラス・石・布・その他）は原理的に感知しませんが､手や足などの体の一部が床から２０センチ以内にあれば検知します。

９．セフロアシステムの設定感度が標準より低め（弱め）に設定されていたり、センサを標準より深く埋め込まれたり、導電性のある床仕上げ材が使われていた場合は、感知しなかったりアクセスリターンが働きません。

１０．感知範囲内に物を置きますとドアが解放状態になり、その後アクセスリターンが働いてしまいますので物は置かないで下さい。又、ホースやバケツで一度に放水したり、上敷きマット（ダスキン等）を敷き込んだ時も同じで、その様な場合は、一端電源を切って入れ直せば、すぐに復帰します。

１１．天災・火災・地震・水害・及びその他特殊な外部要因による故障及び損傷の場合、ドアが働かなくなる場合がありますのでご了承下さい。